J

fx-71F

取扱説明書

保証書付

ご使用の前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
本書はお読みになった後も大切に保管してください。

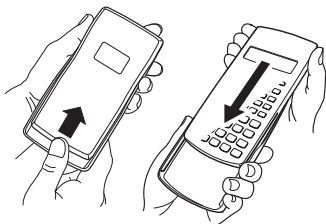
http://edu.casio.jp/

RCA503004-001V01

はじめに

このたびはカシオ製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

■本機を使い始めるときは

本機を裏返し、本体側を図のようにスライドさせてハードケースから取り外し、本体の背面にハードケースを取り付けます。

◇ 使い終わったら

ハードケースを背面から取り外し、前面に取り付け直します。

■本機を初期状態に戻す（リセット操作）

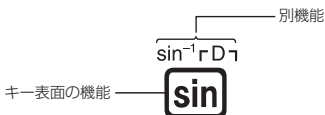
次の操作を行うと、本機の計算モードとすべてのセットアップ情報を初期状態に戻し、すべてのメモリー内容（独立メモリー、変数メモリー、アンサーメモリー、統計計算の標本データ、およびプログラムデータ）を一括してクリアすることができます。

[SHIFT] [9] (CLR) [3] (All) [EXE]

計算モードとセットアップや、本機の各種メモリーについては、次の各項目を参照してください。

- 「計算モードとセットアップ」（11ページ）
  「計算モードとセットアップ情報をクリアする」（14ページ）
- 「各種メモリーの利用」（25ページ）
- 「統計計算（SD/REG）」（45ページ）
- 「プログラム機能（PRGM）」（73ページ）

■各種操作の表記ルールについて

● ほとんどのキーには複数の機能が割り当てられており、 SHIFT や ALPHA を押すことで、キーの表面に印刷されている文字が表す機能とは別機能を呼び出すことができます。

あるキーに割り当てられた別機能を使う場合の操作は、次のように表記します。

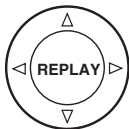
例：SHIFT sin ($\sin^{-1}$) 1 EXE

直前までのキー操作で呼び出される機能を、( )で括って表記

● 画面上に表示されているメニュー項目を数字キーで選ぶ操作は、次のように表記します。

例：1 (Contrast)

直前のキー操作で選択されるメニュー項目を、( )で括って表記

● カーソルキー（右イラスト参照）は、キーの上下左右の端を押して操作します。上下左右の端を押す操作を、それぞれ ⊲⊳ のように表記します。

安全上のご注意

このたびは本機をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。ご使用になる前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。なお、本書はお読みになった後も大切に保管してください。

注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

電池について

- 本機で使用している電池を取り外した場合は、誤って電池を飲むことがないようにしてください。特に小さなお子様にご注意ください。
- 電池は小さなお子様の手の届かない所へ置いてください。万一、お子様が飲み込んだ場合は、ただちに医師と相談してください。
- 電池は、充電や分解、ショートする恐れのあることはしないでください。また、加熱したり、火の中へ投入したりしないでください。

● 電池は使い方を誤ると液もれによる周囲の汚損や、破裂による火災・けがの原因となることがあります。次のことは必ずお守りください。
- 極性（⊕と⊖の向き）に注意して正しく入れてください。
- 本機で指定されている電池以外は使用しないでください。

火中に投入しないでください

● 本機を火中に投入しないでください。破裂による火災・けがの原因となることがあります。

● 本書中の表示／イラストは、印刷のため実物と異なることがあります。

● 本書の内容に関しては、将来予告なしに変更することがあります。

● 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤りなど、お気づきのことがありましたらご連絡ください。

● 万一、本機使用や故障により生じた損害、逸失利益または第三者からのいかなる請求についても、当社では一切その責任を負えませんので、あらかじめご了承ください。

ご使用上の注意

● **お買い上げ直後、本機を使用する前に必ず ON キーを押してください。**

● **本機が正常に使用できても、定期的に必ず電池を交換してください。**

fx-71F .... 3 年（LR44）

特に消耗済みの電池を放置しておきますと、液もれをおこし故障などの原因になることがありますので、計算機内には絶対に残しておかないでください。

- **付属の電池は、工場出荷時より微少な放電による消耗が始まっています。そのため、製品の使用開始時期によっては、所定の使用時間に満たないうちに寿命となることがあります。あらかじめご了承ください。**
- **本機に記憶させた内容は、ノートに書くなどして、本機とは別に必ず控えを残してください。本機の故障、修理や電池消耗などにより、記憶内容が消えることがあります。**
- **極端な温度条件下での使用や保管は避けてください。**
  低温では表示の応答速度が遅くなったり、点灯しなくなったり、電池寿命が短くなったりします。また、直射日光の当たる場所や窓際または暖房器具の近くなど、極端に温度が高くなる場所には置かないでください。
  ケースの変色や変形、または電子回路の故障の原因になります。
- **湿気やほこりの多い場所での使用や保管は避けてください。**
  水が直接かかるような使用は避けるとともに、湿気やほこりにも十分ご注意ください。
  電子回路の故障の原因となります。
- **落としたり、強いショックを与えないでください。**
- **「ひねり」や「曲げ」を与えないでください。**
  ズボンのポケットに入れるなど、「ひねり」や「曲げ」を与える恐れがあることをしないでください。
- **分解しないでください。**
- **ボールペンなど鋭利なものでキー操作をしないでください。**
- **お手入れの際は、乾いた柔らかい布をご使用ください。**
  特に汚れがひどい場合は、中性洗剤液に浸した布を固くしぼってお拭きください。なお、シンナーやベンジンなどの揮発性溶剤は使用しないでください。キーの上の文字が消えたり、ケースにシミをつけてしまう恐れがあります。

目次

計算を始める前に

■電源を入れる

電源を入れるには、[ON]を押します。このとき、前回電源を切った際に選択されていた計算モード(11 ページ)になります。

◇ コントラストを調節するには

液晶表示が見づらいときは、コントラストを調節します。

1. [SHIFT] [MODE](SETUP) ◀ [1](Contrast)を押します。
   - コントラスト画面が表示されます。

2. ◀ または ▶ を押して調節します。
3. 調節が済んだら [AC](または [SHIFT] [Prog](EXIT))を押します。

メモ

[MODE] を押して表示される計算モード選択画面で [+] [−] を押しても、コントラストを調整することができます。

ご注意

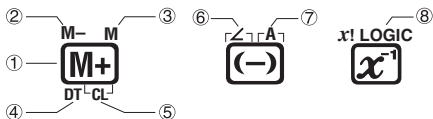
コントラストの調節を行っても液晶表示が見づらい場合は、電池が消耗しています。新しい電池に交換してください。

◇ 電源を切るには

[SHIFT] [AC](OFF)を押します。

電源を切っても、次の情報は保持されます。

- 計算モードと各種設定状態(11 ページ)
- アンサーメモリー(25 ページ)、独立メモリー(27 ページ)、変数メモリー(28 ページ)の内容

■キーの見かたの基本ルール

	機能	色	使い方
①	M+		直接押します。
②	M–	文字の色：橙	SHIFTを押してから押します。
③	M	文字の色：赤	ALPHAを押してから押します。
④	DT	文字の色：青	SD、REG モードで直接押します。
⑤	CL	文字の色：橙 フレームの色：青	SD、REG モードで SHIFT を押してから押します。
⑥	∠	文字の色：橙 フレームの色：紫	CMPLX モードで SHIFT を押してから押します。
⑦	A	文字の色：赤 フレームの色：緑	ALPHA を押してから押します（変数メモリー A）。 BASEモードでは直接押します。
⑧	LOGIC	文字の色：緑	BASEモードで直接押します。

■画面表示について

◇ 入力式と計算結果の表示について

本機は入力した計算式と計算結果を同時に表示できます。

入力式表示 —— 2×(5+4)−2×-3
計算結果表示 —— 24.

◇ シンボル表示について

現在の計算モードや設定状態、計算の経過などが、画面に以下のような「シンボル」として表示されます。本書中では、各シンボルが表示された状態を「点灯する」、表示されていない状態を「消灯する」（または「消える」）と表現します。

例えば右の画面では、D シンボルが点灯しています。

sin(30)　D
0.5

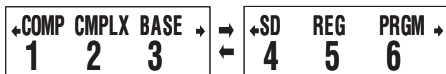
D シンボルは、角度単位設定（12 ページ）が Deg であることを表しています。それぞれのシンボルの意味については、各機能の説明を参照してください。

計算モードとセットアップ

■計算モードを選ぶ

本機は 6 種類の「計算モード」を備えています。

◇ 計算モードを選ぶには

1. MODE を押します。
   - 計算モード選択画面が表示されます。
   - 計算モード選択画面には 1 画面目と 2 画面目があり、 MODE を押すたびに切り替わります。切り替えは、 ◀ または ▶ でも行うことができます。

2. 選びたい計算モードに応じて、次の操作を行います。

このモードを選ぶには：	このキーを押す：
COMP（標準計算モード）	1 (COMP)
CMPLX（複素数計算モード）	2 (CMPLX)
BASE（n 進計算モード）	3 (BASE)
SD（一変数統計計算モード）	4 (SD)
REG（二変数統計計算モード）	5 (REG)
PRGM（プログラムモード）	6 (PRGM)

   - 1 画面目と 2 画面目のどちらが表示されているときでも、 1 ～ 6 のキーを押して該当する計算モードを選択できます。

■セットアップについて

計算時の入出力や演算のしかたなどのセットアップ（設定）ができます。設定は、SHIFT MODE（SETUP）を押すと表示されるセットアップ画面で行います。セットアップ画面は 6 つあり、 ▶（または ◀）を押して各画面を順次表示することができます。

◇ 角度単位設定を切り替えるには

三角関数計算で利用する角度の単位を、「度」、「ラジアン」、「グラード」の間で切り替えます。

（$90^{\circ} = \frac{\pi}{2}$ ラジアン ＝ 100 グラード）

角度単位設定	操作（押すキー）
度	SHIFT MODE 1 (Deg)
ラジアン	SHIFT MODE 2 (Rad)
グラード	SHIFT MODE 3 (Gra)

◇ 表示桁数設定を切り替えるには

計算結果として表示する桁数を、「小数点以下桁数固定」（0 ～ 9 桁の間で指定可）、「有効桁数指定」（1 ～ 10 桁の間で指定可）、「指数化表示設定」（2 通りの設定から選択可）の間で切り替えます。

表示桁数設定	操作（押すキー）
小数点以下桁数設定	SHIFT MODE ▶ 1 (Fix) 0 (0 桁固定) ～ 9 (9 桁固定)
有効桁数設定	SHIFT MODE ▶ 2 (Sci) 1 (有効桁 1 桁) ～ 9 (有効桁 9 桁)、 0 (有効桁 10 桁)
指数表示範囲設定	SHIFT MODE ▶ 3 (Norm) 1 (Norm1) または 2 (Norm2)

設定に応じて、計算結果は次のように表示されます。

- Fix（小数点以下桁数固定）を選択すると、0 ～ 9 桁の間で指定した桁数に応じて、小数点以下が表示されます。また、計算結果は指定した桁の 1 桁下で四捨五入され、指定した桁までが表示されます。

  例: 100 ÷ 7 ＝ 14.286（Fix3 の場合）

  14.29 （Fix2 の場合）

- Sci（有効桁数指定）を選択すると、1 ～ 10 桁の間で指定した桁数と指数によって計算結果が表示されます。また、計算結果は指定した桁の 1 桁下で四捨五入され、指定した桁までが表示されます。

例: 1 ÷ 7 = 1.4286 × 10^{-1} （Sci5 の場合）
1.429 × 10^{-1} （Sci4 の場合）

● Norm1 または Norm2 を選択すると、それぞれ次の範囲となった場合は指数表示となります。

Norm1: $10^{-2} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$

Norm2: $10^{-9} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$

例 : 100 ÷ 7 = 14.28571429 （Norm1, Norm 2 とも）
1 ÷ 200 = 5. × 10^{-3} （Norm1 の場合）
0.005 （Norm2 の場合）

◇ 分数表示設定を切り替えるには

分数計算時の計算結果を仮分数で表示するか、帯分数で表示するかを切り替えます。

分数表示設定	操作(押すキー)
帯分数表示	SHIFT MODE ▶ ▶ 1 (ab/c)
仮分数表示	SHIFT MODE ▶ ▶ 2 (d/c)

◇ 複素数表示設定を切り替えるには

複素数計算結果の表示形式を、「直交座標形式」と「極座標形式」の間で切り替えます。

複素数表示設定	操作(押すキー)
直交座標形式	SHIFT MODE ▶ ▶ ▶ 1 (a+$b\boldsymbol{i}$)
極座標形式	SHIFT MODE ▶ ▶ ▶ 1 ($r\angle\theta$)

◇ 統計度数設定を切り替えるには

SD モードおよび REG モードで計算に使用するデータの入力時に度数(Frequency)を使うか、使わないかを切り替えます。

統計度数設定	操作(押すキー)
度数を使う	SHIFT MODE ◀ ◀ 1 (FreqOn)
度数を使わない	SHIFT MODE ◀ ◀ 2 (FreqOff)

■計算モードとセットアップ情報をクリアする

計算モードとすべてのセットアップ情報を一括してクリアし、各設定を次の初期状態に戻すことができます。

計算モード...................... COMP （標準計算モード）
角度単位設定................. Deg （度数法）
表示桁数設定................. Norm1 （指数表示１）
分数表示設定................. ab/c （帯分数表示）
複素数表示設定.............. $a+bi$ （直交座標形式で出力）
統計度数設定................. FreqOn（度数を使う）

計算モードとセットアップ情報をクリアするには、次の操作を行います。

[SHIFT] [9] (CLR) [2] (Setup) [EXE]

クリアを実行しない場合は、[EXE] を押す代わりに [AC] を押してください。

式や数値の入力について

■計算式を入力する（書式通り入力方式）

本機は紙に書いた通りに計算式を入力し、[EXE] を押すと計算が実行される「書式通り入力方式」を採用しています。加減乗除、関数、カッコの優先順位は、自動的に判別されます。

（例） 2 × (5 + 4) – 2 × (–3) =

[2] [×] [(] [5] [+] [4] [)] [–]
[2] [×] [(–)] [3] [EXE]

2×(5+4)–2×-3
24

◇ カッコ付き関数（sin, cos, √‾ など）の入力について

本機では、次の関数は開きカッコ付きで入力されます。引数の末尾に [)] を入力することが必要です。

sin(, cos(, tan(, sin⁻¹(, cos⁻¹(, tan⁻¹(, sinh(, cosh(, tanh(, sinh⁻¹(, cosh⁻¹(, tanh⁻¹(, log(, ln(, e^(, 10^(, √‾(, ³√‾(, Abs(, Pol(, Rec(, arg(, Conjg(, Not(, Neg(, Rnd(

（例）sin 30 =

[sin] [3] [0] [)] [EXE]

sin(30)
0.5

◇ 乗算記号(×)の省略について

次の乗算記号(×)は、入力を省略することができます。

- · [(] の前 ～ 2 × (5 ＋ 4) など
- · カッコ付き関数の前 ～ 2 × sin(30)、2 × √(3) など
- · 前置記号(負符号を除く)の前 ～ 2 × h123 など
- · メモリー、定数、乱数の前 ～ 20 × A、2 × π、2 × *i* など

◇ 計算式末尾の閉じカッコの省略について

計算式の末尾([EXE] の直前)の閉じカッコ([)])は、入力を省略することができます。

（例）(2 + 3) × (4 – 1) = 15

[(] [2] [+] [3] [)] [×]
[(] [4] [−] [1] [EXE]

(2+3)×(4−1
15.

● 閉じカッコが省略可能なのは、[EXE] の直前だけです。計算式の途中で閉じカッコの入力を忘れた場合は、正しい計算結果が得られなくなります。

◇ 画面幅に収まらない計算式の表示について

1度に表示可能な桁数(16 桁)を超えて計算式の入力を行うと、表示が自動的にスクロールし、画面に収まらない部分が隠れます。このとき、画面左端の⇐シンボルが点灯します。

入力した計算式―― 12345 + 12345 + 12345

画面への表示――― ⇐ 345+12345+12345I

カーソル

● ⇐ シンボルが点灯した状態では、◀ キーを押してカーソルを移動し、表示を左スクロールすることができます。

● 左スクロールによって計算式の右側が隠れると、画面の右端に ⇒ シンボルが表示されます。この状態では、▶ キーを押してカーソルを移動し、表示を右スクロールすることができます。

● ⏶ を押すと先頭、⏷ キーを押すと末尾にカーソルを移動することができます。

◇ 入力文字数(バイト数)について

● 本機は計算式の入力エリアとして、99 バイトが確保されており、1 つの計算式につき 99 バイトまで入力可能です。通常、入力位置を表すカーソルは「I」(または「_」)の点滅によって表示されますが、入力可能なバイト数が残り 8 バイト以下になると、カーソルが「■」の点滅に変わります。このような場合は、区切りの良いところで一度入力を終了し、計算結果を得てください。

■計算式を訂正する

◇ 挿入モードと上書きモードについて

入力時に、カーソル位置に文字が追加挿入される状態のことを「挿入モード」、カーソル位置の文字が入力した文字に置き換わる状態を「上書きモード」と呼びます。

	元の式	[+] を押すと
挿入モード時	**1 + 2I34** カーソル ――	**1 + 2 + I34**
上書きモード時	**1 + 2 3 4** (3 の下にカーソル) カーソル ――	**1 + 2 + 4** (4 の下にカーソル)

挿入モードでは入力位置に「I」が点滅し、上書きモードでは文字の入力位置に「_」が点滅します。

挿入モードと上書きモードを切り替えるには

初期設定では本機は挿入モードになっていますが、必要に応じて上書きモードに切り替えることができます。

挿入モードと上書きモードの間で切り替えるには、[SHIFT] [DEL] (INS) を押します。

◇ 直前の文字を訂正するには

カーソルが入力行の最後尾にあるとき、DEL を押すと、直前に入力した文字が削除されます。

（例）369×12 を 369×13 と入力してしまった

キー操作	表示
3 6 9 × 1 3	369×13I
DEL	369×1I
2	369×12I

◇ 不要な文字を削除するには

◀ または ▶ を使って不要な文字の直後（挿入モード時）または不要な文字の下（上書きモード時）にカーソルを合わせ、DEL を押します。DEL を 1 回押すごとに、カーソル位置直前の 1 文字が削除されます。

（例）369×12 を 369××12 と入力してしまった

挿入モード時：

キー操作	表示
3 6 9 × × 1 2	369××12I
◀◀	369××I12
DEL	369×I12

上書きモード時：

キー操作	表示
3 6 9 × × 1 2	369××12_
◀◀◀	369×<u>×</u>12
DEL	369×<u>1</u>2

◇ 計算式の途中の誤りを訂正するには

挿入モード時は、◀ または ▶ を使って間違った文字の直後にカーソルを合わせ、DEL を押して削除した後、入力し直します。上書きモード時は、◀ または ▶ を使って間違った文字の下にカーソルを合わせ、そのまま入力し直します。

(例) sin(60)をcos(60)と入力してしまった

挿入モード時:

キー操作	表示
cos 6 0)	cos(60)|
◀ ◀ ◀ DEL	|60)
sin	sin(|60)

上書きモード時:

キー操作	表示
cos 6 0)	cos(60)_
◀ ◀ ◀ ◀	cos(60)
sin	sin(60)

◇ 計算式の途中に文字を挿入するには

必ず挿入モードで操作を行ってください。◀ または ▶ で挿入したい箇所にカーソルを合わせ、入力します。

■エラー位置表示について

誤った計算式を入力して EXE を押すと、エラーメッセージが表示されます。このような場合、◀ または ▶ キーを押すとエラー位置にカーソルが移動し、計算式を訂正することができます。

(例) 14÷10×2= を誤って 14÷0×2= と入力した

(以下は挿入モードが選択されている場合の操作例です。)

キー操作	表示
1 4 ÷ 0 × 2 EXE	Math ERROR
▶(または◀)	14÷0|×2 (ここにエラーがある)
◀ 1	14÷1|0×2
EXE	14÷10×2 2.8

● エラーメッセージ画面で ▶（または ◀）の代わりに AC を押すと、計算式がクリアされます。

基本計算

ここで説明する計算は、特に断りがない場合は、BASE モードを除くどの計算モードでも実行できます。

■四則演算

+、−、×、÷ キーを使って加減乗除を実行できます。

(例 1) 2.5 + 1 − 2 = 1.5

2 • 5 + 1 − 2 EXE

2.5+1−2
1.5

(例 2) 7 × 8 − 4 × 5 = 36

7 × 8 − 4 × 5 EXE

7×8−4×5
36.

● 加減乗除の計算の優先順位は自動的に判別されます。詳しくは「計算の優先順位について」(84 ページ) を参照してください。

■分数計算

分数は、専用の区切り記号(⌟)を使って入力します。

	入力操作	表　示
仮分数	7 a b/c 3	7 ⌟ 3（分子・分母）
帯分数	2 a b/c 1 a b/c 3	2 ⌟ 1 ⌟ 3（整数部分・分子・分母）

メモ

● 初期設定では、分数は常に帯分数として表示されます。

● 分数計算の結果は、常に自動的に約分が行われた状態で表示されます。このため、例えば「2⌟4=」を実行すると、結果は「1⌟2」と表示されます。

◇ 分数計算の例

(例 1) $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$

[3] [a b/c] [1] [a b/c] [4] [+]
[1] [a b/c] [2] [a b/c] [3] [EXE]

3⌟1⌟4+1⌟2⌟3
4⌟11⌟12

(例 2) $4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

[4] [−] [3] [a b/c] [1] [a b/c] [2] [EXE]

4−3⌟1⌟2
1⌟2

(例 3) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$ (分数表示設定:d/c)

[2] [a b/c] [3] [+] [1] [a b/c] [2] [EXE]

2⌟3+1⌟2
7⌟6

メモ

- 帯分数の整数、分子、分母、区切り記号の合計数が 10 桁を超えた場合の計算結果は、小数で表示されます。
- 計算式に分数と小数が混在している場合、計算結果は小数となります。
- 入力する分数の各項には整数のみを入力してください。整数以外を入力すると、計算結果は小数となります。

◇ 帯分数と仮分数の間で表示を切り替えるには

計算結果として表示されている帯分数を仮分数に(または仮分数を帯分数に)切り替えるには、[SHIFT] [a b/c](d/c) を押します。

◇ 小数と分数の間で表示を切り替えるには

計算結果として表示されている小数を分数に(または分数を小数に)切り替えることができます。

(例) $1.5 = 1\frac{1}{2}$、$1\frac{1}{2} = 1.5$

[1] [・] [5] [EXE]

1.5

[a b/c]

1⌟1⌟2

分数表示設定に従って帯分数または仮分数で表示される

[a b/c]

1.5

メモ

帯分数の整数、分子、分母、区切り記号の合計数が 10 桁を超える場合は、小数から分数に切り替えることはできません。

■パーセント計算

パーセント計算は、% 記号を入力して行います。% 記号は直前の数値を引数として、引数を単純に 1/100 倍します。

◇ パーセント計算の例

(例 1) 2% = 0.02 $\left(\frac{2}{100}\right)$

[2] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

2%
0.02

(例 2) 150 × 20% = 30 $\left(150 \times \frac{20}{100}\right)$

[1] [5] [0] [×] [2] [0] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

150×20%
30.

(例 3) 660は880の何%か？

[6] [6] [0] [÷] [8] [8] [0] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

660÷880%
75.

(例 4) 2500に15%加える

[2] [5] [0] [0] [+] [2] [5] [0] [0] [×] [1] [5] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

2500+2500×15%
2875.

(例 5) 3500の25%引き

[3] [5] [0] [0] [−] [3] [5] [0] [0] [×] [2] [5] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

3500−3500×25%
2625.

(例 6) 168と98と734の合計の20%引き

[1] [6] [8] [+] [9] [8] [+] [7] [3] [4] [EXE]

168+98+734
1000.

[−] [Ans] [×] [2] [0] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

```
Ans-Ans×20%
         800.
```

(例 7) 500gの試料に300gを加えると、元の試料の何%となるか？

[(] [5] [0] [0] [+] [3] [0] [0] [)]
[÷] [5] [0] [0] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

```
(500+300)÷500%
         160.
```

(例 8) 数値が40から46に増えたとき、何%増えたことになるか？また48に増えたときは？

挿入モード時：

[(] [4] [6] [−] [4] [0] [)]
[÷] [4] [0] [SHIFT] [(] (%) [EXE]

```
(46-40)÷40%     ▲
          15.
```

[▶] [▶] [▶] [▶] [DEL] [8] [EXE]

```
(48-40)÷40%     ▲
          20.
```

■度分秒(60進数)計算

度分秒(時分秒)のような 60 進数の計算や、60 進数と 10 進数の間での変換を行うことができます。

◇ 60進数の入力について

入力は、次の要領で行います。

{ 度の数値 } [°'"] { 分の数値 } [°'"] { 秒の数値 } [°'"]

(例) 2° 30′ 30″を入力する

[2] [°'"] [3] [0] [°'"] [3] [0] [°'"] [EXE]

```
2°30°30°
     2°30°30.
```

● 度(または分)の単位が 0 の場合は、必ず [0] [°'"] を入力してください。

例：0° 00′ 30″を入力する場合は [0] [°'"] [0] [°'"] [3] [0] [°'"]

◇ 60進数計算の例

● 次の 60 進数計算の結果は、60 進数で表示されます。

- 60 進数どうしの加減算
- 60 進数と 10 進数の乗除算

(例 1) 2° 20′ 30″ + 39′ 30″ = 3° 00′ 00″

[2] [°′″] [2] [0] [°′″] [3] [0] [°′″] [+]
[0] [°′″] [3] [9] [°′″] [3] [0] [°′″] [EXE]

2°20°30°+0°39°30→
3°0°0.

(例 2) 2° 20′ 00″ × 3.5 = 8° 10′ 00″

[2] [°′″] [2] [0] [°′″] [×] [3] [・] [5] [EXE]

2°20°×3.5
8°10°0.

◇ 60進数と10進数の間で変換するには

計算結果の表示中に [°′″] を押すことで、計算結果を 60 進数と 10 進数の間で変換することができます。

(例) 2.255を60進数に変換する

キー操作	表示
[2] [・] [2] [5] [5] [EXE]	2.255
[°′″]	2°15°18.
[°′″]	2.255

計算履歴とリプレイ機能の利用

本機で計算を実行するごとに、入力した計算式と計算結果がセットで記録されます。この記録を「計算履歴」と呼びます。計算履歴は、COMP、CMPLX、BASE の各計算モードで利用できます。

■計算履歴を呼び出す

計算履歴が記憶されているときは、画面右上に▲シンボルが点灯します。計算履歴を呼び出すには、[▲] を押します。1 回押すごとに、1 つ前の計算式と計算結果の両方が表示されます。

また、表示中の計算履歴よりも後に計算履歴がある場合は▼シンボルが点灯します。このとき ▽ を押すと、1 つ後の計算履歴が表示されます。

ご注意

- 計算履歴は、 ON を押したとき、計算モードを切り替えたとき、またはリセット操作を行ったときに、すべてクリアされます。
- 計算履歴として記憶できる数には制限があります。記憶可能な範囲を超えた計算履歴が作られた場合、一番古い計算履歴が自動的に削除されます。

■リプレイ機能を使う

計算履歴の表示中に ◁ または ▷ を押すと、 ◁ を押した場合は表示中の計算式の末尾、 ▷ を押した場合は先頭にカーソルが表示され、計算式を編集できる状態になります。編集後に EXE を押すことで、編集後の計算式による演算が実行されます。

（例） 4 × 3 + 2.5 = 14.5
4 × 3 − 7.1 = 4.9

4 × 3 + 2 · 5 EXE → 4×3+2.5 / 14.5

◁ → 4×3+2.5| / 14.5

DEL DEL DEL DEL

4×3|
14.5

− 7 · 1 EXE

4×3−7.1
4.9

各種メモリーの利用

本機はユーザーによる数値の登録と呼び出しが可能な、次のメモリーを備えています

メモリー	説明
アンサーメモリー	最新の計算結果を記憶しておくメモリーで、画面上には"Ans"と表示されます。
独立メモリー	独立メモリーは、SD モードと REG モードを除く各計算モードで利用できます。
変数メモリー	数値を一時的に格納しておく入れ物として、A、B、C、D、X、Y の 6 文字を使うことができます。変数メモリーは、すべての計算モードで利用できます。

これらのメモリーの内容は、AC キー、計算モードの切り替え、電源オフの操作を行っても消去されません。

■アンサーメモリー(Ans)を使う

最新の計算結果は「アンサーメモリー(Ans)」に記憶されます。

◇ Ansの内容が更新/消去されるタイミングについて

Ans を計算に利用するには、Ans に現在格納されている内容を把握しておくことが重要です。次の点に留意してください。

- 計算実行、独立メモリーへの加減算、変数メモリーの呼び出しや登録、SD モードまたは REG モードで統計データの入力を行うと、Ans の内容は上書きされます。
- 複数の結果を同時に得るような計算(座標計算など)を実行した場合は、計算結果のうち先に表示される側の数値で Ans が更新されます。

● 計算結果がエラーとなった場合は、Ans は更新されません。
● CMPLX モードでの計算結果が複素数となった場合、実部・虚部がともに Ans に記憶されます。ただし、別の計算モードに変更すると、虚部は消去されます。

◇ Ansを使って連続計算を行うには

表示中の計算結果を利用して、連続して計算を実行できます。

(例 1) 3×4 の計算結果を30で割る

3 × 4 EXE → 3×4 / 12.

（続けて）÷ 3 0 EXE → Ans÷30 / 0.4

÷ を押すと Ans が自動的に入力される

(例 2) 3^2+4^2 の計算結果の平方根を求める

メモ

● 計算結果の表示中に演算子や関数を入力すると、その演算子や関数の引数として Ans が自動的に指定されます。
● カッコ付き関数（14 ページ参照）の場合は、上記の例 2 のように関数を単独で入力し EXE を押した場合のみ、自動的に Ans が引数となります。
● 連続計算の操作は、基本的には計算結果を表示した直後のみ有効です。AC を押した後で Ans を呼び出したい場合は、Ans キーを使ってください。

◇ 計算式の特定の位置にAnsを入力するには

Ans キーを使うと、計算式の特定位置に Ans を入力することができます。

(例 1) 123＋456の計算結果を、次の計算の中で使う

123 ＋ 456 ＝ 579　　　789 − 579 ＝ 210

1 2 3 ＋ 4 5 6 EXE → 579.

7 8 9 − Ans EXE → 789−Ans 210.

(例 2) 3^2+4^2 の計算結果の平方根に5を加える

3 x^2 ＋ 4 x^2 EXE → 3^2+4^2 25.

√ Ans) ＋ 5 EXE → √(Ans)+5 10.

■独立メモリー(M)を使う

独立メモリーMは主に集計計算を行うために使うメモリーです。M シンボルが点灯しているときは、独立メモリーに数値が格納されています。

M シンボル → 10M+ 10.

◇ 独立メモリーに数値を加算するには

M に数値を加えるには、加算する数値または計算式を入力し、M+ を押します。

(例) 105÷3 の計算結果をMに加える

1 0 5 ÷ 3 M+ → 105÷3M+ 35.

◇ 独立メモリーから数値を減算するには

M から数値を引くには、減算する数値または計算式を入力し、SHIFT M+ (M–) を押します。

（例） 3×2 の計算結果をMから引く

[3] [×] [2] [SHIFT] [M+](M–)

M 3×2M- 6.

メモ

計算結果の表示中に [M+] または [SHIFT] [M+]（M–）を押すと、表示中の計算結果が M に加算（または M から減算）されます。

ご注意

[M+] または [SHIFT] [M+]（M–）を押したときに計算結果として表示されるのは、入力した計算式の計算結果です。独立メモリーの内容は表示されません。

◇ 独立メモリーの内容を確認するには

[RCL] [M+](M) を押します。

◇ 独立メモリーの内容を消去する（0 にする）には

[0] [SHIFT] [RCL](STO) [M+](M)

独立メモリーの内容がクリアされ、M シンボルが消灯します。

◇ 独立メモリーを使った計算例

画面に M シンボルが表示されているときは、次の操作を行う前に、[0] [SHIFT] [RCL]（STO）[M+]（M）を押して独立メモリーの内容を消去してください。

（例）

計算	操作
23 + 9 = 32	[2] [3] [+] [9] [M+]
53 − 6 = 47	[5] [3] [−] [6] [M+]
−) 45 × 2 = 90	[4] [5] [×] [2] [SHIFT] [M+](M−)
99 ÷ 3 = 33	[9] [9] [÷] [3] [M+]
(合計) 22	[RCL] [M+](M)

（Mの呼び出し）

■変数メモリー（A、B、C、D、X、Y）を使う

変数メモリーは A、B、C、D、X、Y の 6 つあり、すべてのメモリーを同時に使うことができます。

◇ 変数メモリーに数値や計算結果を書き込むには

数値または計算式を入力し、変数メモリーを指定します。

（例） 変数メモリー A に 3＋5 を書き込む

[3] [+] [5] [SHIFT] [RCL](STO) [(−)](A)

◇ 変数メモリーの内容を確認するには

RCL を押し、変数メモリーを指定します。

（例）変数メモリー A の内容を確認する

RCL (-)(A)

◇ 計算式の中で変数メモリーを使うには

数値を入力するのと同じ要領で、計算式の中に変数メモリーを入力することができます。

（例）5＋A を計算する

5 + ALPHA (-)(A) EXE

◇ 変数メモリーの内容を消去する（0 にする）には

（例）変数メモリー A の内容を消去する

0 SHIFT RCL (STO) (-)(A)

◇ 変数メモリーを使った計算例

（例）B、Cに格納した計算結果を使って計算を実行する

$$\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1.425$$

操作	表示
9 × 6 + 3 SHIFT RCL (STO) °’’’(B)	9×6+3→B　57.
5 × 8 SHIFT RCL (STO) hyp (C)	5×8→C　40.
ALPHA °’’’(B) ÷ ALPHA hyp (C) EXE	B÷C　1.425

■メモリー内容を一括してクリアする

独立メモリー、変数メモリー、アンサーメモリーの全メモリー内容を、次の操作で一括してクリアすることができます。

SHIFT 9 (CLR) 1 (Mem) EXE

● クリアを実行しない場合は、 EXE を押す代わりに AC を押してください。

定数 π、e および科学定数の利用

■円周率 π と自然対数の底 e

円周率 π、自然対数の底 e を、式に入力して使うことができます。π と e は、BASE モードを除くすべてのモードで利用可能です。本機では、それぞれ次の値として計算します。

π ＝ 3.14159265358980（SHIFT EXP(π)）
e ＝ 2.71828182845904（ALPHA ln(e)）

■科学定数

科学技術計算でよく使われる 40 種類の定数を内蔵しています。各定数は π や e と同様に固有の記号で表示されます。科学定数は、BASE モードを除くすべてのモードで利用可能です。

◇ 科学定数を入力するには

1. SHIFT 7 (CONST) を押します。
   - 科学定数選択画面の 1 ページ目が表示されます。

   ```
   ← mp  mn  ne  mμ →
     1   2   3   4
   ```

   - 選択画面は全部で 10 ページあり、▶（または ◀）を押して各ページを順次表示することができます。詳しくは「科学定数一覧」（31 ページ）を参照してください。
2. ▶（または ◀）を押して、呼び出したい科学定数が含まれるページを表示します。
3. 呼び出したい科学定数に応じて、1 ～ 4 を押します。
   - 押したキーに応じた記号が入力されます。

   ```
   ← mp  mn  ne  mμ →        mpl
     1   2   3   4     →           0.
   ```

   - EXE を押すと、入力した科学定数の値が表示されます。

   ```
   mp
    1.67262171 ×10^-27
   ```

◇ 科学定数を使った計算例

(例 1) 真空中の光速度を入力する

SHIFT 7 (CONST)
◀ ◀ ◀ ◀ 4 (c_0) EXE

C0
299792458.

(例 2) 真空中の光速度を求める（$c_0 = 1/\sqrt{\varepsilon_0\mu_0}$）

1 ÷ √

1÷√(|
0.

SHIFT 7 (CONST)
◀ ◀ ◀ 4 (ε_0)

1÷√(ε0|
0.

SHIFT 7 (CONST)
◀ ◀ 1 (μ_0))

1÷√(ε0μ0)|
0.

EXE

1÷√(ε0μ0)
299792458.

◇ 科学定数一覧

下表の No. 列の番号は、前の数字が SHIFT 7 (CONST) を押すと表示される科学定数選択画面のページ番号、後ろの数字が選択時に押すキーを表します。

No.	科学定数	記号	数値	単位
1-1	陽子の静止質量	m_p	$1.67262171 \times 10^{-27}$	kg
1-2	中性子の静止質量	m_n	$1.67492728 \times 10^{-27}$	kg
1-3	電子の静止質量	m_e	$9.1093826 \times 10^{-31}$	kg
1-4	μ 粒子の静止質量	m_μ	$1.8835314 \times 10^{-28}$	kg
2-1	ボーア半径	a_0	$0.5291772108 \times 10^{-10}$	m
2-2	プランク定数	h	$6.6260693 \times 10^{-34}$	J s
2-3	核磁気	μ_N	$5.05078343 \times 10^{-27}$	$J\,T^{-1}$
2-4	ボーア磁子	μ_B	$927.400949 \times 10^{-26}$	$J\,T^{-1}$
3-1	換算プランク定数	$\hbar$	$1.05457168 \times 10^{-34}$	J s

No.	科学定数	記号	数値	単位
3-2	微細構造定数	α	7.297352568×10^{-3}	—
3-3	電子の半径	r_e	2.817940325×10^{-15}	m
3-4	電子のコンプトン波長	λ_c	2.426310238×10^{-12}	m
4-1	陽子の磁気回転比	γ_p	2.67522205×10^{8}	s^{-1} T^{-1}
4-2	陽子のコンプトン波長	λ_{cp}	1.3214098555×10^{-15}	m
4-3	中性子のコンプトン波長	λ_{cn}	1.3195909067×10^{-15}	m
4-4	リュードベリー定数	R_∞	10973731.568525	m^{-1}
5-1	原子質量単位	u	1.66053886×10^{-27}	kg
5-2	陽子の磁気モーメント	μ_p	1.41060671×10^{-26}	J T^{-1}
5-3	電子の磁気モーメント	μ_e	–928.476412×10^{-26}	J T^{-1}
5-4	中性子の磁気モーメント	μ_n	–0.96623645×10^{-26}	J T^{-1}
6-1	μ粒子の磁気モーメント	μ_μ	–4.49044799×10^{-26}	J T^{-1}
6-2	ファラデー定数	F	96485.3383	C mol^{-1}
6-3	電気素量	e	1.60217653×10^{-19}	C
6-4	アボガドロ定数	N_A	6.0221415×10^{23}	mol^{-1}
7-1	ボルツマン定数	k	1.3806505×10^{-23}	J K^{-1}
7-2	理想気体の標準体積	V_m	22.413996×10^{-3}	m^3 mol^{-1}
7-3	モル気体定数	R	8.314472	J mol^{-1} K^{-1}
7-4	真空中の光速度	C_0	299792458	m s^{-1}
8-1	放射第一定数	C_1	3.74177138×10^{-16}	W m^2
8-2	放射第二定数	C_2	1.4387752×10^{-2}	m K
8-3	ステファン - ボルツマン定数	σ	5.670400×10^{-8}	W$m^{-2}K^{-4}$
8-4	真空の誘電率	ε_0	8.854187817×10^{-12}	F m^{-1}
9-1	真空の透磁率	μ_0	12.566370614×10^{-7}	N A^{-2}
9-2	磁束量子	ϕ_0	2.06783372×10^{-15}	Wb
9-3	重力加速度	g	9.80665	m s^{-2}
9-4	コンダクタンス量子	G_0	7.748091733×10^{-5}	S

No.	科学定数	記号	数値	単位
10-1	真空の特性インピーダンス	Z_0	376.730313461	Ω
10-2	セルシウス温度	t	273.15	K
10-3	万有引力定数	G	6.6742×10^{-11}	$m^3\ kg^{-1}\ s^{-2}$
10-4	標準大気圧	atm	101325	Pa

● 「CODATA 推薦値（2000）」のデータに準拠。

関数計算

ここで説明する各関数は、特に断りがない場合は、BASE モードを除くどの計算モードでも利用できます。

関数計算実行時のご注意

● 計算の内容によっては計算結果が表示されるまでに時間がかかることがあります。画面に計算結果が表示されるまでは、キー操作を行わないでください。

● 演算を中断するには、 AC を押してください。

各関数の構文の読み方

● 引数として入力可能な文字列を { } で括って表記します。基本的に { 数値 } または { 式 } のいずれかです。

● 構文中の { } が ( ) で括られている場合、( ) の入力が必要であることを表します。

■三角関数と逆三角関数

sin(, cos(, tan(, $\sin^{-1}$(, $\cos^{-1}$(, $\tan^{-1}$(

◇ 構文と入力操作

sin({*n*}), cos({*n*}), tan({*n*}), $\sin^{-1}$({*n*}), $\cos^{-1}$({*n*}), $\tan^{-1}$({*n*})

（例） sin 30 = 0.5、$\sin^{-1}0.5 = 30$ （角度単位設定：Deg）

sin 3 0) EXE

sin(30)

0.5

SHIFT sin (sin^{-1}) 0 • 5) EXE

sin^{-1}(0.5) D	30.

◇ 留意事項

- CMPLX モードでは、各関数は複素数を引数としない場合のみ使用可能です（例：i × sin(30) のような演算は可能、sin(1＋i) は不可）。
- 計算に使われる角度の単位は、角度単位設定で決まります。

■角度単位変換

特定の角度単位で入力した数値を、角度単位設定で選択されている角度単位に変換することができます。

特定の角度単位で数値を入力するには、SHIFT Ans (DRG►) を押すと表示される次のメニューを使って単位を指定します。

D	R	G
1	2	3

1 (D) → 角度単位を「度」に指定

2 (R) → 角度単位を「ラジアン」に指定

3 (G) → 角度単位を「グラード」に指定

例 $\frac{\pi}{2}$ ラジアンと50 グラードを「度」の単位に変換する

「度」の単位に変換するので、角度単位設定を Deg にします。

(SHIFT EXP (π) ÷ 2) SHIFT Ans (DRG►) 2 (R) EXE

(π÷2)^{r} D	90.

5 0 SHIFT Ans (DRG►) 3 (G) EXE

50^{g} D	45.

■双曲線関数と逆双曲線関数

sinh(, cosh(, tanh(, sinh^{-1}(, cosh^{-1}(, tanh^{-1}(

◇ 構文と入力操作

sinh({n}), cosh({n}), tanh({n}), sinh^{-1}({n}), cosh^{-1}({n}), tanh^{-1}({n})

（例） sinh 1 = 1.175201194

[hyp] [sin](sinh) [1] [)] [EXE]

```
sinh(1)
1.175201194
```

◇ 留意事項

- 双曲線関数は [hyp]、逆双曲線関数は [SHIFT] [hyp] を押した後に [sin]、[cos]、[tan] を押して入力します。
- CMPLX モードでは、各関数は複素数を引数としない場合のみ使用可能です。

■指数関数と対数関数

10^(, *e*^(, log(, ln(,

◇ 構文と入力操作

<u>10^(</u>{*n*})................ $10^{\{n\}}$（*e*^(も同様）
<u>log(</u>{*n*})................. $\log_{10}\{n\}$（常用対数）
<u>log(</u>{*m*},{*n*}).......... $\log_{\{m\}}\{n\}$（底 {*m*} の対数）
<u>ln(</u>{*n*})................... $\log e\{n\}$（自然対数）

（例 1） $\log_2 16 = 4$、log16 = 1.204119983

[log] [2] [,] [1] [6] [)] [EXE]

```
log(2,16)
4.
```

[log] [1] [6] [)] [EXE]

```
log(16)
1.204119983
```

底の指定がない場合は、底 10（常用対数）として扱われる

（例 2） ln 90 ($\log_e$ 90) = 4.49980967

[ln] [9] [0] [)] [EXE]

```
ln(90)
4.49980967
```

（例 3） e^{10} = 22026.46579

[SHIFT] [ln](e^x) [1] [0] [)] [EXE]

```
e^(10)
22026.46579
```

■べき乗関数とべき乗根関数

x^2, x^3, x^{-1}, ^(, √‾(, ³√‾(, ˣ√‾(

◇ 構文と入力操作

{n} x² .... $\{n\}^2$ （2 乗）
{n} x³ .... $\{n\}^3$ （3 乗）
{n} x⁻¹ .... $\{n\}^{-1}$ （逆数）
{(m)}^({n}) .... $\{m\}^{\{n\}}$ （べき乗）
√‾({n}) .... $\sqrt{\{n\}}$ （平方根）
³√‾({n}) .... $\sqrt[3]{\{n\}}$ （立方根）
({m})ˣ√‾({n})....... $\sqrt[\{m\}]{\{n\}}$ （べき乗根）

(例 1) $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)=1$、$(1+1)^{2+2}=16$

(√‾ 2) + 1)
(√‾ 2) − 1) EXE

(√‾(2)+1)(√‾(2)−1)
1.

(1 + 1) ^ 2 +
2) EXE

(1+1)^(2+2)
16.

(例 2) $-2^{\frac{2}{3}}=-1.587401052$

(−) 2 ^ 2 a b/c 3) EXE

−2^(2⌟3)
−1.587401052

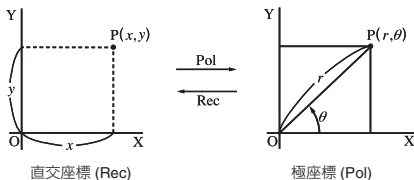
◇ 留意事項

● x^2、x^3、x^{-1} の各関数は、CMPLX モードでの複素数計算で利用できます（引数が複素数の演算実行が可能です）。
● CMPLX モードで ^(、√‾(、³√‾(、ˣ√‾(の各関数は、複素数を引数としない場合は使用可能です。

■座標変換（直交座標↔極座標）

Pol(, Rec(

直交座標と極座標の相互変換を実行することができます

直交座標 (Rec)　　　　極座標 (Pol)

◇ 構文と入力操作

直交座標から極座標への変換（Pol）

Pol(x, y)
　x: 直交座標の x 値を指定
　y: 直交座標の y 値を指定

極座標から直交座標への変換（Rec）

Rec(r, θ)
　r: 極座標の r 値を指定
　θ: 極座標の θ 値を指定

(例 1) 直交座標（√2, √2）を極座標に変換する

（角度単位設定：Deg）

SHIFT ＋ (Pol) √ 2) , √ 2)) EXE

Pol(√(2),√(2))
2.

（ θ 値の確認）　RCL , (Y)

Y
45.

(例 2) 極座標（2, 30°）を直交座標に変換する

（角度単位設定：Deg）

SHIFT − (Rec) 2 , 3 0) EXE

Rec(2,30)
1.732050808

（ y 値の確認）　RCL , (Y)

Y
1.

◇ 留意事項

- 各関数は、COMP、SD、REG モードで利用できます。
- 計算結果は、最初 r 値または x 値のみが表示されます。
- 計算結果として得られた r、θ（または x、y）の値は、それぞれ変数メモリーの X、Y に格納されます。θ 値や y 値を確認するには、操作例のように Y を呼び出してください。
- 直交座標から極座標への変換時の計算結果として得られる θ の値は、$-180° < \theta \leqq 180°$ の範囲となります。
- 座標変換を計算式の中で実行した場合、先頭の解（r 値または x 値）を用いて演算が行われます。

  例：Pol ($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$) + 5 = 2 + 5 = 7

■その他の関数

x!, Abs(, Ran#, nPr, nCr, Rnd(

x!、nPr、nCr の各関数は、CMPLX モードでは複素数を引数としない場合のみ使用可能です。

◇ 階乗（!）

構文：{n} !　（ただし {n} は自然数および 0）

（例）(5 + 3) !

[(] [5] [+] [3] [)]
[SHIFT] [x^{-1}] (x!) [EXE]

(5+3)!
40320.

◇ 絶対値計算（Abs）

Abs(は、実数の演算時は、単純に絶対値を求めます。CMPLX モードでは複素数の絶対値（大きさ）を求めるのに使うことができます（41 ページ「複素数計算」を参照）。

構文：Abs ({n})

（例）Abs (2 – 7) = 5

[SHIFT] [)] (Abs) [2] [–] [7] [)] [EXE]

Abs (2–7)
5.

◇ 乱数（Ran#）

小数点以下 3 桁の小数（0.000 ～ 0.999）の疑似乱数を発生させる関数です。引数は持たず、変数と同様の扱いとなります。

構文：Ran#

（例）1000Ran#で 3 桁の乱数 3 つを得る

[1] [0] [0] [0] [SHIFT] [・](Ran#) [EXE]

1000Ran#
287.

[EXE]

1000Ran#
613.

[EXE]

1000Ran#
118.

- 上記の数値は一例であり、結果は操作ごとに異なります。

◇ 順列（*n*P*r*）/組み合わせ（*n*C*r*）計算

構文：{*n*} P {*m*}, {*n*} C {*m*}

（例）10人の中から4人を選んで作る順列および組み合わせは、それぞれ何通りか？

[1] [0] [SHIFT] [×](*n*P*r*) [4] [EXE]

10P4
5040.

[1] [0] [SHIFT] [÷](*n*C*r*) [4] [EXE]

10C4
210.

◇ 丸め関数（Rnd）

引数として指定された数値や式の結果を小数化して、現在の表示桁数設定に従って有効桁で四捨五入することができます。

表示桁数設定 : Norm1またはNorm2の場合

仮数部の 11 桁目で四捨五入を行います。

表示桁数設定 : FixまたはSciの場合

指定桁数の 1 つ下の桁で四捨五入を行います。

（例）200÷7×14 = 400

[2] [0] [0] [÷] [7] [×] [1] [4] [EXE]

200÷7×14
400.

（小数点以下 3 桁指定）
[SHIFT] [MODE] [▶] [1](Fix) [3]

FIX
200÷7×14
400.000

（内部 15 桁で計算を続ける）
[2] [0] [0] [÷] [7] [EXE]

200÷7　FIX
28.571

[×] [1] [4] [EXE]

Ans×14　FIX
400.000

同じ計算を丸め関数を使って（指定桁で）実行すると

[2] [0] [0] [÷] [7] [EXE]

200÷7　FIX
28.571

（指定桁での数値丸めを実行）
[SHIFT] [0] (Rnd) [EXE]

Rnd(Ans　FIX
28.571

（丸めの確認）　[×] [1] [4] [EXE]

Ans×14　FIX
399.994

計算結果を指数部が3*n*となる数値で表示する（ENG変換）

表示中の計算結果を、指数部が 3 の整数倍となるような指数方式の数値に変換することができます。この機能を「ENG 変換」と呼び、次の 2 種類の変換方法があります。

機能	キー操作
ENG 変換	[ENG]
逆 ENG 変換	[SHIFT] [ENG] (←)

■ENG変換の操作例

(例 1) 1234 を Eng 変換して表示する

[1] [2] [3] [4] [EXE]

1234
1234.

[ENG]

1234
1.234×10^{03}

ENG

1234
$1234.\times10^{00}$

(例 2) 123 を逆 Eng 変換して表示する

1 2 3 EXE

123
123.

SHIFT ENG (←)

123
0.123×10^{03}

SHIFT ENG (←)

123
0.000123×10^{06}

複素数計算(CMPLX)

ここでの操作を行う際には、計算モードとしてCMPLXモード(MODE 2)を選択してください。

■複素数を入力する

◇ 虚数(i)を入力するには

CMPLXモードでは、ENG キーが虚数 i を入力するためのキーとして働きます。複素数を直交座標形式($a+bi$)で入力するときは、ENG (i)を押します。

(例) 2 + 3i を入力する

2 + 3 ENG (i)

CMPLX
2+3 i

◇ 極座標形式で複素数を入力するには

複素数を極座標形式 (r ∠ θ) で入力することもできます。

(例) 5∠30を入力する

5 SHIFT (−) (∠) 3 0

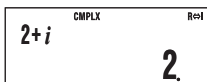
CMPLX
5∠30

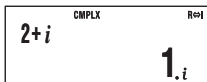
ご注意

偏角 θ の入力時は、角度単位設定(12ページ)で指定されている単位(度、ラジアン、グラード)の数値を入力してください。

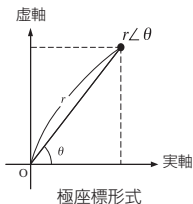
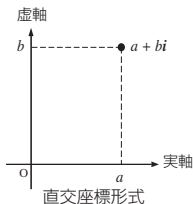
■複素数となる計算結果の表示について

計算結果が複素数となった場合、画面右上に R⇔I シンボルが点灯し、はじめに実部だけが表示されます。実部と虚部の間で表示を切り替えるには、 SHIFT EXE (Re⇔Im) を押します。

（例） 2 + 1$\boldsymbol{i}$を入力し、そのまま計算結果として表示する
次の操作は複素数表示設定を「a+$b\boldsymbol{i}$」にして行います。
（SHIFT MODE (SETUP) ▶ ▶ ▶ 1 （a+$b\boldsymbol{i}$））

実部が表示される

SHIFT EXE (Re⇔Im)

虚部が表示される
（虚部の表示中は $\boldsymbol{i}$ シンボルが点灯）

◇ 計算結果の表示形式について

計算結果が複素数となったときの表示形式として、直交座標形式または極座標形式を選ぶことができます。

表示形式の切り替えはセットアップで行います。詳しくは「複素数表示設定を切り替えるには」（13 ページ）を参照してください。

■表示形式に応じた複素数計算例

◇ セットアップで直交座標形式(a+bi)を選択した場合

SHIFT MODE (SETUP) ▶ ▶ ▶ 1 （a+$b\boldsymbol{i}$）

(例 1) $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 3.464101615 + 2i$

[2] [×] [(] [√] [3] [)] [+] [ENG](*i*) [)]
[EXE]

CMPLX R⇔I
2×(√(3)+*i*)
3.464101615

[SHIFT] [EXE] (Re⇔Im)

CMPLX R⇔I
2×(√(3)+*i*)
2.*i*

(例 2) $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + 1i$ （角度単位設定：Deg）

[√] [2] [)] [SHIFT] [(−)] (∠)
[4] [5] [EXE]

CMPLX R⇔I
√(2)∠45
1.

[SHIFT] [EXE] (Re⇔Im)

CMPLX R⇔I
√(2)∠45
1.*i*

◇ セットアップで極座標形式($r\angle\theta$)を選択した場合

[SHIFT] [MODE] (SETUP) ▶ ▶ ▶ [2] ($r \angle \theta$)

(例 1) $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 4 \angle 30$

[2] [×] [(] [√] [3] [)] [+] [ENG](*i*) [)]
[EXE]

CMPLX r∠θ R⇔I
2×(√(3)+*i*)
4.

[SHIFT] [EXE] (Re⇔Im)

CMPLX r∠θ R⇔I
2×(√(3)+*i*)
∠ 30.

θ 値の表示中は∠シンボルが点灯

(例 2) $1 + 1i = 1.414213562 \angle 45$ （角度単位設定：Deg）

[1] [+] [1] [ENG](*i*) [EXE]

CMPLX r∠θ R⇔I
1+1*i*
1.414213562

[SHIFT] [EXE] (Re⇔Im)

CMPLX r∠θ R⇔I
1+1*i*
∠ 45.

■共役複素数を求める（Conjg）

複素数 $z = a+bi$ に対する共役複素数 $\bar{z} = a+bi$ を求めます。

（例） 2 + 3i の共役複素数を求める

[SHIFT] [,] (Conjg) [2] [+] [3] [ENG] (i) [)] [EXE]

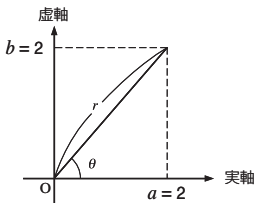
```
CMPLX                R⇔I
Conjg(2+3i)
                      2.
```

[SHIFT] [EXE] (Re ⇔ Im)

```
CMPLX                R⇔I
Conjg(2+3i)
                    -3.i
```

■絶対値と偏角を求める（Abs, arg）

$z = a + bi$ の形で表される複素数を複素平面（ガウス平面）上の座標とみなして、絶対値（$|z|$）と偏角（arg）を求めます。

（例） 2 + 2i の絶対値と偏角を求める（角度単位設定：Deg）

絶対値の算出：

[SHIFT] [)] (Abs) [2] [+] [2] [ENG] (i) [)] [EXE]

```
CMPLX
Abs(2+2i)
2.828427125
```

偏角の算出：

[SHIFT] [(] (arg) [2] [+] [2] [ENG] (i) [)] [EXE]

```
CMPLX
arg(2+2i)
                     45.
```

■計算結果表示形式の強制指定

セットアップで選択されている表示形式とは関係なく、直交座標形式または極座標形式で計算結果を表示することもできます。

◇ 計算結果を直交座標形式で表示するには

計算式の末尾に SHIFT − (►a+bi) を入力します。

例 $2\sqrt{2}\angle 45 = 2 + 2i$ （角度単位設定：Deg）

2 √ 2) SHIFT (−)(∠) 4 5 SHIFT − (►a+bi) EXE

CMPLX R⇔I
2√(2)∠45►a+bi
2.

SHIFT EXE (Re⇔Im)

CMPLX R⇔I
2√(2)∠45►a+bi
2.i

◇ 計算結果を極座標形式で表示するには

計算式の末尾に SHIFT + (►$r\angle\theta$) を入力します。

例 $2 + 2i = 2\sqrt{2}\angle 45 = 2.828427125\angle 45$
（角度単位設定：Deg）

2 + 2 ENG (i) SHIFT + (►$r\angle\theta$) EXE

CMPLX R⇔I
2+2i►r∠θ
2.828427125

SHIFT EXE (Re⇔Im)

CMPLX R⇔I
2+2i►r∠θ
∠ 45.

統計計算（SD/REG）

■統計計算に使う標本データについて

◇ 標本データの登録方法について

標本データは「度数を使う（FreqOn）」または「度数を使わない（FreqOff）」のいずれかの登録方法があります。本機の初期設定は FreqOn です。どちらの方法で登録するかは、セットアップの「統計度数設定」（13 ページ）で切り替えます。

◇ 登録可能なデータ件数について

統計度数設定が FreqOn、FreqOff のそれぞれの場合で、本機に登録可能なデータ件数は次の通りです。

計算モード ＼ 統計度数設定	FreqOn	FreqOff
SD モード	40 件	80 件
REG モード	26 件	40 件

◇ 標本データの保持について

計算モードまたは統計度数設定を切り替えると、登録した標本データはすべて消去されます。

■1変数の統計計算を実行する

ここでの操作を行う際には、計算モードとして SD モード（MODE 4（SD））を選択してください。

◇ 標本データを登録するには

統計度数設定がFreqOnの場合

階級値を x_1, x_2…xn、度数を Freq1, Freq2…Freq$n$ とするとき、次の要領でキーを押して登録します。

{x_1} SHIFT , (;) {Freq1} M+ (DT)
{x_2} SHIFT , (;) {Freq2} M+ (DT)
⋮
{xn} SHIFT , (;) {Freq$n$} M+ (DT)

メモ

度数が 1 のデータは、度数の入力を省略して {xn} M+ (DT) という操作だけで登録することができます。

（例）次の標本データを登録する

階級値 (x)	度数 (Freq)
24.5	4
25.5	6
26.5	2

2 4 · 5 SHIFT , (;) 4 → SD 24.5;4| 0.

M+ (DT) → SD Line = 1.

今登録したのが 1 件目のデータであることを表す

2 5 • 5 SHIFT , (;) 6 M+ (DT)

Line =
2.

2 6 • 5 SHIFT , (;) 2 M+ (DT)

Line =
3.

統計度数設定がFreqOffの場合

個々のデータを x_1, x_2…x_n とするとき、次の要領でキーを押して登録します。

{x_1} M+ (DT) {x_2} M+ (DT) … {x_n} M+ (DT)

◇ 登録した標本データを確認するには

▼ を押すたびに、登録済みのデータを順次呼び出して確認することができます。データの呼び出し中は、次のデータがあるときは▼シンボルが、前のデータがあるときは▲シンボルが点灯します。

例 「標本データを登録するには」の例題データを呼び出す（統計度数設定：FreqOn）

統計度数設定が FreqOn の場合は X1, Freq1, X2, Freq2…、FreqOff の場合は X1, X2, X3…という順番にデータが表示されます。▲ を押すとこの逆順にデータが表示されます。

◇ 特定の標本データを編集するには

編集したい標本データを呼び出して変更したい数値を入力し、EXE を押します。

(例)「標本データを登録するには」の例題データの"Freq3"の数値を 2 から 3 に変更する

AC ▲

3 EXE

◇ 特定の標本データを削除するには

削除したい標本データを呼び出して、SHIFT M+ (CL) を押します。

(例)「標本データを登録するには」の例題データの"X 2"を削除する

AC ▼ ▼ ▼

SD
x2=
25.5

SHIFT M+ (CL)

SD
Line =
2.

メモ

● 削除前と削除後で、データは次のような状態となります。

削除前

x1: 24.5	Freq1: 4
x2: 25.5	Freq2: 6
x3: 26.5	Freq3: 2

削除後

x1: 24.5	Freq1: 4
x2: 26.5	Freq2: 2

繰り上がる

● FreqOn のときの x データと Freq データは、常にセットで削除されます

◇ すべての標本データを一括して削除するには

入力したすべての標本データを、次の操作で一括して削除することができます。

SHIFT 9 (CLR) 1 (Stat) EXE

● 削除を実行しない場合は、 EXE を押す代わりに AC を押してください。

◇ 登録した標本データに基づいて統計計算を行うには

統計計算コマンドを入力し、 EXE を押します。例えば現在登録されている標本データの平均値($\bar{x}$)を求めたい場合は、次のように操作します。

SHIFT 2 (S-VAR)

← $\bar{x}$ $x\sigma n$ $x\sigma n$-1 →
1 2 3

1 EXE

SD
$\bar{x}$
25.33333333

※計算結果の数値は一例です

◇ SDモードの統計計算コマンド一覧

$\sum x^2$	SHIFT 1 (S-SUM) 1
標本の 2 乗和を求めます。	$\sum x^2 = \sum x_i^2$
$\sum x$	SHIFT 1 (S-SUM) 2
標本の総和を求めます。	$\sum x = \sum x_i$
n	SHIFT 1 (S-SUM) 3
標本数を求めます。	n =(x データの件数)
$\bar{x}$	SHIFT 2 (S-VAR) 1
平均を求めます。	$\bar{x} = \dfrac{\sum x_i}{n}$
$x\sigma_n$	SHIFT 2 (S-VAR) 2
母標準偏差を求めます。	$x\sigma_n = \sqrt{\dfrac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n}}$
$x\sigma_{n-1}$	SHIFT 2 (S-VAR) 3
標本標準偏差を求めます。	$x\sigma_{n-1} = \sqrt{\dfrac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$

minX	[SHIFT] [2] (S-VAR) ▶ [1]

標本の最小値を求めます。

maxX	[SHIFT] [2] (S-VAR) ▶ [2]

標本の最大値を求めます。

■2変数の統計計算を実行する

ここでの操作を行う際には、計算モードとして REG モード([MODE] [5] (REG))を選択してください。

◇ 回帰計算の種類について

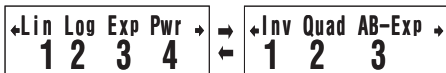
REG モードでは、次の 7 種類の回帰計算を実行することができます。カッコ内は各回帰計算の理論式です。

- 一次回帰 $(y = a + bx)$
- 二次回帰 $(y = a + bx + cx^2)$
- 対数回帰 $(y = a + b \ln x)$
- e 指数回帰 $(y = ae^{bx})$
- ab 指数回帰 $(y = ab^x)$
- べき乗回帰 $(y = ax^b)$
- 逆数回帰 $(y = a + b/x)$

REG モードに入るときは、どの回帰計算を行うかを選ぶことが必要です。

回帰計算の種類を選ぶには

1. [MODE] [5] (REG)を押して REG モードに入ります。
   - はじめに回帰計算の選択画面が表示されます。2 画面ある選択画面を、◀ または ▶ を押して切り替えます。

←Lin Log Exp Pwr → 1 2 3 4	➡ ⬅	←Inv Quad AB-Exp → 1 2 3

2. 選びたい回帰計算に応じて、次の操作を行います。

この回帰計算を選ぶには：	このキーを押す：
一次回帰	[1] (Lin)
対数回帰	[2] (Log)
e 指数回帰	[3] (Exp)
べき乗回帰	[4] (Pwr)
逆数回帰	▶ [1] (Inv)
二次回帰	▶ [2] (Quad)
ab 指数回帰	▶ [3] (AB-Exp)

メモ

REG モードの利用中でも、回帰計算の種類を切り替えることができます。 SHIFT 2 (S-VAR) 3 (TYPE) を押すと上記の手順 1 と同じ画面が表示されるので、上記と同様の操作を行ってください。

◇ 標本データを登録するには

統計度数設定がFreqOnの場合

階級値を (x_1, y_1), (x_2, y_2)…(x_n, y_n)、度数を Freq1, Freq2 …Freq$n$ とするとき、次の要領でキーを押して登録します。

{x_1} , {y_1} SHIFT , (;) {Freq1} M+ (DT)

{x_2} , {y_2} SHIFT , (;) {Freq2} M+ (DT)

⋮

{xn} , {yn} SHIFT , (;) {Freq$n$} M+ (DT)

メモ

度数が 1 のデータは、度数の入力を省略して {xn} , {yn} M+ (DT) という操作だけで登録することができます。

統計度数設定がFreqOffの場合

個々のデータを (x_1, y_1), (x_2, y_2)…(x_n, y_n) とするとき、次の要領でキーを押して登録します。

{x_1} , {y_1} M+ (DT)

{x_2} , {y_2} M+ (DT)

⋮

{xn} , {yn} M+ (DT)

◇ 登録した標本データを確認するには

▽ を押すたびに、登録済みのデータを順次呼び出して確認することができます。データの呼び出し中は、次のデータがあるときは▼シンボルが、前のデータがあるときは▲シンボルが点灯します。

統計度数設定が FreqOn の場合は x_1, y_1, Freq1, x_2, y_2, Freq2…、FreqOff の場合は x_1, y_1, x_2, y_2, x_3…という順番にデータが表示されます。△ を押すとこの逆順にデータが表示されます。